

Retos y desafíos en el uso de la inteligencia artificial (IA) y el metaverso en el entorno pedagógico en Venezuela

Challenges in the use of (AI) and Metaverse in the pedagogical environment in Venezuela

Galíndez Pérez, Jorge Luis*

Correo: galindezjorge@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0009-0007-8762-4930>

Consulven - Centro de Investigación
y Altos Estudios- Venezuela

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10557278>

Resumen

El uso de la Inteligencia Artificial (IA) y el Metaverso (Meta) en el entorno pedagógico en Venezuela, presenta retos y desafíos que deben abordarse para aprovechar al máximo el potencial de las tecnologías en el ámbito educativo. El siguiente trabajo permite la disertación de elementos claves para las disposiciones que merecen total atención a la hora de plantearse la apuesta de incorporar nuevas tecnologías emergentes; como la Inteligencia Artificial y el Metaverso, ya que si bien su implementación puede traer beneficios, es importante tener en cuenta los elementos que tienen que ver con la necesidad de correspondencia de una política pública aunada a la adaptabilidad de nuevas perspectivas educativas; tomando como base la capacidades de inversión en infraestructura tecnológica; acceso a internet, adquisición de software y equipos tecnológicos, diseño de programas educativos en relación a entornos virtuales emergentes, igualmente implementación de un proceso continuo de actualización y formación académica con especial atención a IA y Meta, asimismo; un desafío adicional sería, abordar las preocupaciones éticas y de privacidad asociadas con el uso de la IA y el Meta en los entornos educativos. Igualmente se presentan algunas posibilidades que podrían incorporarse entendiendo la contingencia del contexto venezolano; tomando en consideración la capacidad creadora; ingenio y corresponsabilidad que debería existir en situaciones vulnerables del sistema educativo ; en este sentido las máximas serían en principio lograr la inclusión tecnológica a toda costa, en todo los niveles y modalidades del sistema público nacional, para poder avanzar con paso firme al desarrollo de la IA y el Metaverso en Venezuela.

Palabras Clave: Inteligencia Artificial (IA), Meta, entornos virtuales, política pública, infraestructura tecnológica, nuevas perspectivas educativas.

Abstract

The use of Artificial Intelligence (AI) and the Metaverse (Meta) in the pedagogical environment in Venezuela presents challenges that must be addressed to make the most of the potential of technologies in the educational field. The following work allows the dissertation of key elements for the provisions that deserve full attention when considering the commitment to incorporate new emerging technologies; such as Artificial Intelligence and the Metaverse, since although its implementation can bring benefits, it is important to take into account the



elements that have to do with the need for correspondence of a public policy combined with the adaptability of new educational perspectives; based on investment capabilities in technological infrastructure; Internet access, acquisition of software and technological equipment, design of educational programs in relation to emerging virtual environments, also implementation of a continuous process of updating and academic training with special attention to AI and Meta, likewise; An additional challenge would be to address the ethical and privacy concerns associated with the use of AI and Meta in educational settings. Likewise, some possibilities are presented that could be incorporated understanding the contingency of the Venezuelan context; taking into consideration the creative capacity; ingenuity and co-responsibility that should exist in vulnerable situations in the educational system; In this sense, the maxims would in principle be to achieve technological inclusion at all costs, at all levels and modalities of the national public system, to be able to advance with firm steps to the development of AI and the Metaverse in Venezuela.

Keywords: Artificial Intelligence (AI), Meta, virtual environments, public policy, technological infrastructure, new educational perspectives.

Introducción

El presente ensayo aborda los retos y desafíos que surgen en el contexto pedagógico venezolano con respecto al uso de la Inteligencia Artificial (IA) y el Meta (Meta). Se exploran los beneficios potenciales de estas tecnologías en la educación, así como los obstáculos que deben superarse para su implementación efectiva. Se revisa la literatura académica actual y se contrastan diversas opiniones de expertos en el campo, a fin de comprender los aspectos claves que influyen en el uso de la IA y el Meta en el entorno educativo de Venezuela. Se concluye destacando la importancia de una planificación estratégica integral y la formación docente para maximizar los beneficios de estas tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En la última década, pero puntualmente en el año 2023, la Inteligencia Artificial (IA) y el Metaverso (Meta) ha ganado terreno obteniendo una atención exponencial, llegando a poder etiquetarse como “viral” y como tendencia en el campo de las tecnologías emergentes, con el gran potencial de transformar diversos ámbitos de la sociedad, en este trabajo se analizará la dimensión pedagógica y la perspectiva educativa de la misma.

Tal como Berbeci, Carlos 2023 refiere que las singularidades de IA si se logran referenciar especialmente en el campo de la educación, se vislumbran oportunidades que se pierden de vista en el horizonte”, las mismas sirven para mejorar la calidad y la efectividad de los procesos de enseñanza-aprendizaje a través de la aplicación de estas tecnologías. Sin embargo, el entorno pedagógico venezolano presenta retos y desafíos particulares que deben abordarse y superar, para aprovechar en la medida de lo posible “el máximo de los beneficios” en torno de la IA y el Meta en la educación, se propone analizar y discutir los retos inherentes a la implementación de estas tecnologías en el contexto educativo venezolano, con el objetivo de brindar una visión clara de los aspectos claves a considerar para el uso efectivo y a su vez, colocarnos en una posición de visión positiva, con la finalidad de mirar el panorama hacia lo posibilidad de implementación de la misma , teniendo claro que el reto para

Venezuela es mayor, la intención es poder evaluar alternativas, para generar una perspectiva en el tiempo inmediato. Evaluar los beneficios de estas tecnologías en los escenarios pedagógicos en el contexto venezolano.

Como primer paso es necesario conceptualizar la IA para tener una visión más clara, según la definición de Russell, S. J. & Norvig, P. (2010), la inteligencia artificial mirándola desde un enfoque moderno, la logra definir como un campo de la informática que se ocupa de la creación de sistemas capaces de realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana, como el reconocimiento de voz, la toma de decisiones y la resolución de problemas" (p. 3).

Según Iberdrola (2023). El Metaverso se define como "un entorno en el que los seres humanos podrían interactuar tanto social como económicamente a través de avatares en el ciberespacio".

La inclusión de los conceptos anteriormente descritos está en su fase inicial en la mente de los venezolanos, sin embargo subyacen desde hace tiempo en la sociedad venezolana, los mismos, aunque ingresaron por un tema de esnobismo o tendencia, ya son parte de la cotidianidad gracias a la viralización o generación de contenido digital en las redes sociales, algunos docentes se han inclinado en la adopción y estudio de las mismas, con la finalidad de ser usadas a favor de crear un ambiente inmersivo y de disrupción, para captar ante todo la atención de los estudiantes y con ello generar un ambiente o un entorno digital favorable para la enseñanza-aprendizaje, seguimos en la fase de autoformación, pero con la firme convicción de estar en el camino correcto, no podemos aun, generar conclusiones en base a resultados obtenidos, pero el grupo de investigadores y docentes que desde la Universidad Nacional Experimental de las Telecomunicaciones y su comunidad de aprendizaje, están generando bases de conocimientos colectivos sobre estos temas y forjando nuevas líneas de investigación en este campo de la informática, ya inferimos como conclusión a nuestras hipótesis, que debemos ir avanzando en la medida de lo posible, con las herramientas y en el ambiente que tenemos presente, buscando siempre soluciones a los problemas que se nos presentan a diario, al ejecutar nuestra misión educativa.

Para entrar en detalle en relación a los aspectos que se deben abordar con la finalidad de servir de base para el análisis, sin tener un orden concreto ni orden cronológico en el tiempo que puede servir de sustento, se plantean algunos imperativos que formarán parte importante cuando se plantean desafíos como la IA y el Metaverso.

El contexto educativo venezolano

El sistema educativo venezolano afronta desafíos significativos en cuanto a la incorporación de tecnologías emergentes. El simple hecho de modificar la malla curricular representa un obstáculo en sí mismo, poder incluir temas, materias y hasta programa de formación nacional, en nuestro caso hablamos específicamente del área de la IA y el Meta en el entorno pedagógico, genera dentro del mismo sistema educativo, un rango de tiempo para el análisis y adecuación del propio sistema que desencadenaría ineludiblemente en mesas de trabajo, reuniones y

evaluaciones, que en el caso de la tecnología y más indudablemente en estos tiempos actuales donde los avances significativos van a una velocidad avasallante y de manera arrolladora sin tiempos de espera, creando brechas digitales y hasta generacionales infranqueables. Para comprender esto, es necesario analizar algunos aspectos del sistema educativo:

Características del Sistema Educativo Venezolano

El sistema educativo de Venezuela está compuesto por niveles y subniveles de educación como lo son: preescolar (inicial), primaria, secundaria y universitaria. La educación es gratuita y de carácter laico, aunque también existen instituciones educativas privadas.

El Ministerio del Poder Popular para la Educación es el órgano encargado de regular y supervisar el sistema educativo nacional. Aunque el acceso a la educación básica es amplio, el sistema presenta desafíos en términos de calidad y equidad, el estado venezolano además de soportar el presupuesto para la nómina, los planteles y su dotación necesita generar la posibilidad de incluir en el pensum en todos los niveles, la adhesión a la tecnología como eje transversal de los niveles y subniveles del sistema educativo.

La tasa de deserción escolar y el bajo rendimiento académico son problemáticas persistentes y que frenan la creación de bases de conocimientos necesarias para poder desarrollar habilidades y destrezas en el uso de la IA y el Meta.

Alternativas

Realizar de manera inmediata y paralela la revisión curricular en todos los ámbitos que integran la educación en Venezuela, para luego en el rediseño, incorporar lo que corresponda y se ajuste, priorizando el contenido y las estrategias didácticas de acuerdo a los avances de la base de conocimiento ocurrido en cada disciplina y en el contexto de la disrupción tecnológica que se ha hecho presente, fomentando la transformación basada en el ahora y con proyección al futuro inmediato del desarrollo productivo de nuestro país.

Estimular el trabajo colaborativo entre docentes, instituciones educativas, los Ministerios del área de adscripción en el sector educativo y otras entidades relacionadas, para compartir conocimientos, buenas prácticas y experiencias en el uso de tecnologías emergentes, para generar las diversas opciones académicas necesarias para su implementación. Efectuar la incorporación progresiva, comenzando con proyectos piloto en instituciones educativas seleccionadas y expandiéndose gradualmente a otras escuelas y niveles.

Promover en todas las instituciones educativas como política de estado, independientemente de su ubicación geográfica o condición económica, el acceso a la información equitativa sobre proyectos pilotos en base al uso de la tecnología necesaria para implementar la IA y el Meta en el aula.

La implementación exitosa de la IA y el Meta como herramientas pedagógicas en el contexto venezolano requerirá un enfoque integral que abarque aspectos curriculares, políticas de inclusión tecnológica, de integración docente y de participación comunitaria. Estas opciones, si se emplean de manera efectiva, podrán contribuir a superar los desafíos actuales y maximizar los beneficios de estas tecnologías para el desarrollo educativo en Venezuela.

La Deficiencia de Recursos Tecnológicos Disponibles

En cuanto a los recursos tecnológicos disponibles en el entorno educativo venezolano, existen limitaciones significativas a nivel nacional. Aunque el acceso a internet ha aumentado en los últimos años, todavía es irregular y deficiente en muchas zonas rurales y de bajos recursos. La conectividad es esencial para aprovechar las ventajas de la IA y el Meta, lo que representa un obstáculo importante a superar para su implementación efectiva en todo el país.

En algunas instituciones educativas, se han implementado aulas digitales con computadoras y acceso a internet, pero estas iniciativas son limitadas y no alcanzan a la mayoría de las escuelas. Además, la disponibilidad de dispositivos electrónicos para los estudiantes y docentes sigue siendo baja, lo que dificulta la integración de tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La optimización de estos recursos disponibles en Venezuela, son esenciales para sacar el máximo provecho tanto de la Inteligencia Artificial (IA) como del Metaverso (Meta). Considerando las debilidades existentes, como el costo de los recursos tecnológicos.

Alternativas

Fomentar e impulsar el uso de recursos de código abierto en el ámbito educativo para implementar la IA y el Metaverso en las clases, ya que además tenemos una base legal que soporta dicha alternativa como lo es, el decreto 3.390. Existen numerosas herramientas y plataformas en código abierto que permiten a docentes y estudiantes acceder a tecnologías avanzadas sin incurrir en costos elevados. Estos recursos pueden adaptarse a las necesidades concretas de las instituciones educativas venezolanas, promoviendo así una mayor accesibilidad y equidad en el acceso a tecnologías innovadoras.

Promover el uso de software libre en las instituciones educativas venezolanas para aprovechar los recursos tecnológicos disponibles sin incurrir en costos de licenciamiento. La adopción de sistemas operativos y

aplicaciones de software libre permitirá a los docentes y estudiantes acceder a herramientas de IA y Meta de manera gratuita, lo que reducirá la barrera económica para su uso en el aula.

Establecer alianzas con empresas y organizaciones tecnológicas que estén dispuestas a proporcionar recursos y equipos tecnológicos en calidad de préstamo o a través de donaciones para de forma bidireccional se beneficien estas empresas en el testeado de sus equipos o la puesta a prueba de equipos de fabricación nueva o la generación de controles de calidad o pruebas de esfuerzos a los mimos. La colaboración con el sector privado puede facilitar el acceso a dispositivos electrónicos y recursos de hardware que permitan a docentes y estudiantes utilizar la IA y el Meta en el aula sin incurrir en altos costos de adquisición o la erogación de partidas en adquisición de recursos.

Dado el crecimiento del acceso a dispositivos móviles en Venezuela, es conveniente aprovechar estos recursos tecnológicos en el entorno educativo. Los dispositivos móviles, como teléfonos inteligentes y tabletas, pueden ser utilizados como herramientas para acceder a aplicaciones y contenidos educativos relacionados con la IA y el Meta, así mismo se puede crear una nueva jornada de entrega a los planteles o a los estudiantes de dispositivos Canaima como parte de un programa de incentivo a la investigación. Se puede aprovechar y desarrollar actividades educativas específicas que involucren el uso de dispositivos móviles para promover el aprendizaje interactivo y el acceso a recursos digitales de manera más asequible.

Explorar el uso de recursos de realidad aumentada de bajo costo para enriquecer las experiencias de aprendizaje en el aula. Los docentes pueden utilizar aplicaciones y herramientas de realidad aumentada que no requieran inversiones significativas en hardware especializado. De esta manera, se podrán incorporar elementos de Meta en el proceso educativo sin incurrir en gastos excesivos.

Para superar el obstáculo de la deficiencia de recursos tecnológicos en la implementación de la IA y el Meta como herramienta pedagógica en Venezuela, se pueden considerar: fomentar el uso de recursos de código abierto, promover el uso de software libre, establecer alianzas con el sector privado para el acceso a equipos tecnológicos, aprovechar el acceso a dispositivos móviles, y explorar el uso de recursos de realidad aumentada de bajo costo, como medidas que permitirán maximizar el acceso a tecnologías avanzadas en el entorno educativo.

Dificultades en Infraestructura, Acceso a la Tecnología

La infraestructura educativa en muchas regiones debe ser atendida y con herramientas adecuadas para una educación de calidad. Esta enfrenta desafíos, muchas escuelas necesitan mejorar o incorporar espacios adecuados para la implementación de tecnologías avanzadas, como aulas con acceso a Internet de velocidad adecuada a los fines antes descritos y actualizar los equipos computacionales dedicados a la formación

pedagógica de los estudiantes y docentes. Se necesita el compromiso de inversión en infraestructura educativa para incrementar el desarrollo y la adopción de tecnologías innovadoras en las aulas de clases.

Estimaciones al cierre del IV trimestre de 2022 de usuarios de servicio de internet, 2022

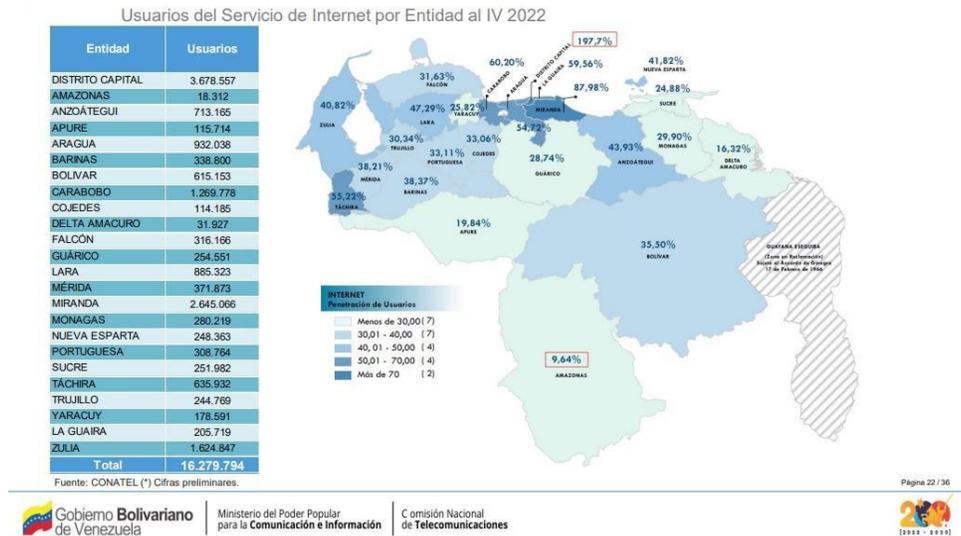


Figura 1: <http://www.conatel.gob.ve/estadisticas-anuales-y-trimestrales/>

El acceso limitado a la tecnología es otro obstáculo que afecta la integración de la IA y el Meta en el aula. La brecha digital entre áreas urbanas y rurales es evidente, lo que resulta en una desigualdad en el acceso a oportunidades educativas. La adquisición de dispositivos electrónicos para la conexión a Internet sigue siendo un desafío para muchos tanto estudiantes como docentes, especialmente aquellos en comunidades desfavorecidas.

Dadas las dificultades en infraestructura y acceso a la tecnología en Venezuela, es fundamental generar políticas educativas; que permitan las máximas disposiciones de inclusión tecnológica, medidas que permitan superar estos obstáculos y faciliten la incorporación efectiva de la Inteligencia Artificial (IA) y el Meta en las clases.

Alternativas

Es necesario desarrollar una planificación estratégica a nivel nacional para mejorar la infraestructura educativa en Venezuela. Esto incluye la construcción y equipamiento de aulas digitales con acceso a Internet de alta velocidad en todas las instituciones educativas. Además, se debe fomentar la creación de centros de recursos tecnológicos en las comunidades para brindar acceso a la tecnología a estudiantes y docentes que carecen de ella.

Se deben implementar programas de conectividad educativa que proporcionen acceso a Internet gratuito o a bajo costo en las instituciones educativas y comunidades. Estos programas deben garantizar una conectividad estable y de calidad, permitiendo así el acceso a recursos educativos en línea y el uso efectivo de herramientas de IA y Meta en el aula.

Fomentar alianzas entre el sector público y privado para el acceso a la interconexión educativa. Empresas de telecomunicaciones y organizaciones privadas pueden colaborar con el gobierno y las instituciones educativas para proporcionar dispositivos electrónicos, software y recursos para la conexión gradual a nivel nacional.

Es esencial brindar capacitación docente en la interconexión y sistemas de conexión para buscar la independencia y minimizar la necesidad de soporte técnico primario en los planteles, centros o aulas digitales. Estos programas de formación deben ser flexibles y adaptarse a las diferentes realidades de los docentes en Venezuela. Se deben ofrecer talleres presenciales y en línea, así como recursos de autoaprendizaje, para que los docentes adquieran las habilidades necesarias para poder integrar e implementar estas tecnologías en sus sitios de adscripción no importando la ubicación geográfica de las mismas.

Sin embargo, en estos momentos dado el acceso limitado a la tecnología en algunas regiones, es importante adaptar los contenidos educativos para que puedan ser utilizados tanto en entornos digitales "en línea" como fuera de línea "off line". Se pueden desarrollar materiales educativos que no dependan exclusivamente de la conectividad a Internet, permitiendo así que los docentes y estudiantes accedan a ellos de manera más accesible, sencilla utilizando para ello otras formas de interacción efectiva para el ingreso a explorar los conceptos y prácticas sobre IA y Meta en las aulas.

Escasa Formación Docente

Como expresó acertadamente Kemmis, S (1996), considera que; "la práctica educativa es una forma de poder; una fuerza que opera a favor tanto de la continuidad social como del cambio social, aunque sea compartida con otros y limitada por ellos, sigue estando en gran medida en manos de los profesores. A través del poder de la práctica educativa, los educadores desempeñan un papel vital en la formación del mundo en el que vivimos" (p. 123). Sin lugar a duda, el entorno es crucial, los participantes son necesarios, pero contar con docentes que posean experiencia en tecnología es un factor fundamental en la búsqueda de elevar el desarrollo académico mediante la inteligencia artificial y el metaverso.

La formación docente es un elemento clave para una implementación exitosa de la IA y el Meta en el entorno educativo. Sin embargo, aunque sabemos que la capacitación en el uso de estas tecnologías es, en este preciso momento insuficiente o escasa en la mayoría de las instituciones educativas venezolanas. Es prioritario crear

programas de capacitación entre los docentes y todo el que indique requiere formación especializada para aprovechar plenamente las herramientas de IA y el potencial educativo del Meta. Debemos crear planes y programas de capacitación adecuados para generar la integración efectiva de estas tecnologías en el aula.

La formación y actualización de los docentes en temas de IA y Meta son fundamentales para aprovechar el potencial de estas tecnologías en el entorno pedagógico de Venezuela. Dadas las debilidades existentes en infraestructura, acceso a la tecnología y formación docente, se proponen las siguientes recomendaciones:

Alternativas

Se deben implementar programas de formación especializada en IA y Meta para los docentes en todas las etapas educativas. Estos programas deben estar diseñados de manera accesible y adaptable a las limitaciones de infraestructura tecnológica y conectividad en Venezuela. Se pueden utilizar recursos en línea, como cursos y tutoriales, que permitan a los docentes aprender a utilizar estas tecnologías de manera práctica y aplicada.

Provocar la creación de redes de colaboración (comunidades de aprendizaje) entre instituciones educativas y organismos gubernamentales para compartir experiencias y conocimientos en el uso de la IA y el Meta en el aula. Estas redes pueden facilitar el intercambio de buenas prácticas y recursos educativos digitales que se ajusten a las necesidades y realidades venezolanas.

Mientras se superan las limitaciones de infraestructura y de conexión, se deben aprovechar los recursos tecnológicos existentes, como muestra para el análisis se podrían usar las redes sociales para generar cursos, talleres o tutoriales para implementar el uso de la IA y el Meta de manera gradual. Por ejemplo, el uso de aplicaciones educativas en dispositivos móviles y la utilización de plataformas en línea pueden ser una opción viable en entornos con acceso limitado a Internet.

La formación docente debe estar centrada en un enfoque práctico y orientado a la aplicación en el aula. Los docentes deben aprender a utilizar la IA y el Meta como herramientas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y personalizar la educación de acuerdo con las necesidades y características de sus estudiantes y su región.

Es necesario fomentar la investigación educativa en el campo de la IA y el Meta en Venezuela. La generación de conocimiento a través de investigaciones académicas permitirá identificar prácticas efectivas, evaluar el impacto de estas tecnologías en el aprendizaje de los estudiantes y adaptar las estrategias a la realidad del país.

Resultados

Las alternativas antes descritas en cada reto pueden ser resumidas en este apartado como una colección de posibles actividades para llegar a impulsar las tecnologías emergentes; fomentar el uso de recursos de código

abierto en el sector educativo como un medio para implementar la IA y el Metaverso en las aulas. Esta iniciativa cuenta con el respaldo de marcos legales, como el Decreto 3.390. Las herramientas y plataformas de código abierto ofrecen soluciones económicas para educadores y estudiantes, promoviendo la accesibilidad y la equidad en el acceso a tecnologías innovadoras.

Para reducir los costos de licencias, el texto aboga por la adopción de software libre en las instituciones educativas venezolanas. Utilizar sistemas operativos y aplicaciones de código abierto puede proporcionar a educadores y estudiantes acceso a herramientas de IA y el Metaverso sin barreras económicas, haciéndolas más accesibles para fines educativos.

Se recomienda la colaboración con empresas y organizaciones tecnológicas para proporcionar recursos y equipos tecnológicos en calidad de préstamo o a través de donaciones. Esta colaboración beneficia tanto a las instituciones educativas como a las empresas al probar y controlar la calidad de los equipos nuevos.

Dado el amplio uso de dispositivos móviles en Venezuela, el texto alienta a aprovechar estos recursos en el entorno educativo. Los dispositivos móviles, como teléfonos inteligentes y tabletas, se pueden utilizar para acceder a aplicaciones educativas y contenido relacionado con la IA y el Metaverso, promoviendo el aprendizaje interactivo y la accesibilidad a recursos digitales.

El texto sugiere explorar recursos de realidad aumentada de bajo costo para enriquecer la experiencia de aprendizaje en el aula. Al utilizar aplicaciones de realidad aumentada que no requieren hardware especializado costoso, las instituciones educativas pueden incorporar elementos del Metaverso sin incurrir en gastos significativos.

Abordar las deficiencias de infraestructura es esencial para la implementación exitosa de la IA y el Metaverso en la educación. Esto incluye la construcción y equipamiento de aulas digitales con acceso a Internet de alta velocidad y la creación de centros de recursos tecnológicos para comunidades.

Se proponen programas de acceso a Internet gratuito o de bajo costo en instituciones educativas y comunidades. Estos programas deben garantizar una conectividad estable y de calidad, lo que facilita el acceso a recursos educativos en línea y el uso efectivo de herramientas de IA y el Metaverso en el aula.

Los programas de formación docente en interconexión y gestión de sistemas son fundamentales. Estos programas deben ser flexibles y considerar las diversas realidades tecnológicas de los educadores en Venezuela. Deben ofrecer talleres presenciales y en línea, así como recursos de autoaprendizaje.

Dada la conectividad limitada en algunas regiones, se recomienda adaptar el contenido educativo para su uso sin conexión. Los materiales deben desarrollarse de manera que puedan accederse sin conexión, permitiendo a los educadores y estudiantes explorar conceptos y prácticas de IA y el Metaverso de manera más accesible.

Se recomiendan programas de formación especializada para educadores en todos los niveles educativos. Estos programas deben estar diseñados de manera accesible y adaptable a las limitaciones de infraestructura tecnológica y conectividad en Venezuela. Se pueden utilizar recursos en línea, como cursos y tutoriales, que permitan a los docentes aprender a utilizar estas tecnologías de manera práctica y aplicada.

Se sugiere establecer redes de colaboración (comunidades de aprendizaje) entre instituciones educativas y organismos gubernamentales para compartir experiencias y conocimientos sobre el uso de la IA y el Metaverso en el aula. Esto facilita el intercambio de buenas prácticas y recursos educativos digitales adaptadas a las necesidades y realidades venezolanas.

Mientras se superan las limitaciones de infraestructura y conexión, se deben aprovechar los recursos tecnológicos existentes, como las redes sociales, para generar gradualmente cursos, talleres o tutoriales para implementar el uso de la IA y el Metaverso. Por ejemplo, el uso de aplicaciones educativas en dispositivos móviles y la utilización de plataformas en línea pueden ser una opción viable en entornos con acceso limitado a Internet.

La formación docente debe centrarse en un enfoque práctico y orientado a la aplicación en el aula. Los docentes deben aprender a utilizar la IA y el Metaverso como herramientas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y personalizar la educación de acuerdo con las necesidades y características de sus estudiantes y su región.

La importancia de la investigación educativa en el campo de la IA y el Metaverso en Venezuela. La generación de conocimiento a través de investigaciones académicas permitirá identificar prácticas efectivas, evaluar el impacto de estas tecnologías en el aprendizaje de los estudiantes y adaptar las estrategias a la realidad del país.

Consideraciones finales

El contexto educativo venezolano presenta desafíos significativos en relación a la adopción de la Inteligencia Artificial y el Meta en el entorno pedagógico. La infraestructura educativa deficiente, el acceso limitado a la tecnología y la falta de formación docente en estas áreas son obstáculos clave que deben superarse. La mejora de la conectividad y la inversión en infraestructura son fundamentales para permitir el acceso a tecnologías avanzadas en todas las instituciones educativas. Asimismo, se requiere una planificación estratégica que incluya programas de formación docente para fomentar la integración efectiva de la IA y el Meta en el proceso de

enseñanza-aprendizaje, viéndolo desde esta posición, el futuro de la adopción se visualiza cuesta arriba y podríamos comprender que alguien pudiera pensar en las pocas posibilidades de establecer las bases para generar el ambiente propicio para instaurar estas tecnologías en la sociedad venezolana.

Es trabajo o misión de algunos investigadores como lo es en el caso del autor de este artículo, que pueden obtener ventajas significativas solo por hecho de tener una posición positiva, la búsqueda de alternativas es una opción de cara a afrontar y sobrellevar con lo que tenemos y lo que podemos crear para generar posibilidades totalmente aceptables desde el punto de vista teórico y que pueden ayudar a la instauración de comunidades de aprendizajes venezolanas en torno a estos temas tecnológicos, en otro orden de ideas la adaptación de los contenidos educativos a la inclusión de la IA y el Meta representa un desafío significativo, pero también una oportunidad para transformar la educación y brindar experiencias de aprendizaje más inmersivas y significativas. Con enfoque en la colaboración, el diseño centrado en el estudiante y la utilización de recursos multimedia, se puede lograr una transición exitosa hacia la educación en el entorno del Meta, preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos del futuro en un mundo cada vez más digitalizado.

Estas sugerencias buscan abordar los desafíos y obstáculos en la implementación de la IA y el Meta en Venezuela y generar un impulso positivo en pro de buscar no detener nuestras investigaciones y a su vez los productos de dichas investigaciones que desencadenará ineludiblemente en bases de conocimientos necesarios para generar el cambio. Sin embargo, debemos prestar principal atención y enfoque en la formación docente, el acceso a la tecnología, la investigación, la colaboración y el financiamiento adecuado, solo así se podrá avanzar hacia una educación más innovadora, inclusiva y adaptada a los desafíos del siglo XXI. La integración efectiva de estas tecnologías en la educación en Venezuela puede generar oportunidades de desarrollo y formación para los estudiantes, empoderándose para enfrentar los desafíos del futuro y contribuir al progreso de la sociedad.

Para concluir, a pesar de todo lo que enfrentamos ahora mismo y de cara al futuro en el contexto nacional sobre la implementación de la Inteligencia Artificial y el Meta, es imperativo destacar la importancia de estas tecnologías como herramientas clave para potenciar la educación en todos los niveles de la sociedad. La adopción de políticas que fomenten su uso, aun con debilidades y deficiencias, representa una encrucijada para promover la equidad en el acceso a la educación y mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje en el país. La IA y el Meta permiten personalizar el aprendizaje, favorecer la participación activa de los estudiantes y enriquecer el contenido educativo, generando así un entorno educativo constructivista y positivista que potencia el desarrollo integral de la sociedad venezolana.

Declaración de conflicto de intereses y originalidad

Conforme a lo estipulado en el *Código de ética y buenas prácticas* publicado en *Perspectivas. Revista de Historia, Geografía, Arte y Cultura*, Yo, Galíndez Pérez Jorge Luis, C.I. V. 10.382.518 declaro al Comité Editorial que:

No tengo situaciones que representen conflicto de interés real, potencial o evidente, de carácter académico, financiero, intelectual o con derechos de propiedad intelectual relacionados con el contenido del manuscrito del proyecto previamente identificado, en relación con su publicación.

De igual manera, declaro que,

Este trabajo es original, no ha sido publicado parcial ni totalmente en otro medio de difusión, no se utilizaron ideas, formulaciones, citas o ilustraciones diversas, extraídas de distintas fuentes, sin mencionar de forma clara y estricta su origen y sin ser referenciadas debidamente en la bibliografía correspondiente.

Consiento que el Comité Editorial aplique cualquier sistema de detección de plagio para verificar su originalidad.

Así lo declaro en Caracas 30 de octubre de 2023



Firma
Galíndez Pérez, Jorge Luis
Cédula 10.382.518